



TITLE:

# 第5回京都大学医療技術短期大学部健康科学集談会抄録 3. 筋収縮様式からみた股関節外転筋の筋力特性

AUTHOR(S):

池添, 冬芽; 市橋, 則明; 森永, 敏博; 鈴木, 康三; 黒木, 裕士; 浅川, 康吉; 羽崎, 完; 濱, 弘道

---

CITATION:

池添, 冬芽 ...[et al]. 第5回京都大学医療技術短期大学部健康科学集談会抄録 3. 筋収縮様式からみた股関節外転筋の筋力特性. 京都大学医療技術短期大学部紀要 1995, 15: 118-119

ISSUE DATE:

1995

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/49391>

RIGHT:

目し、屋内起居移動動作能力との関連について検討した。

対象は養護老人ホームの入所者29名（平均年齢：82.7±7.8歳）で、起居移動動作能力に影響する脳血管障害、変形性関節症、痴呆症などを有する者は含まなかった。

測定は、利き足（ボールを蹴る側の足）と非利き足を対象に、椅子座位で膝関節 90° 屈曲位から膝関節最大伸展位に至る等尺性収縮を行わせ、その筋力（kg）を徒手保持型マイオメーターで測定した。脚力は、測定値の体重比百分率（%）の換算値で示した。換算値は両足個々と両足の合算値を求めた。起居移動動作能力は、Barthel Index の Mobility Index (MI) を用いて得点化し、得点が満点の者を満点群、満点でない者を減点群とした。満点群と減点群間の脚力の比較には2標本t検定による統計学的処理を行い、境界範囲は満点群の最低値以上でかつ減点群の最低値以下とした。また、減点群に対しては、対象者の個人別脚力と減点内容の関連についても検討した。

利き足の脚力は、満点群が34.5±7.4%、減点群が26.8±8.2%で、両群間に有意な差を認めた（ $p<0.05$ ）。境界範囲は24～36%であった。非利き足の脚力は、満点群が31.6±9.8%、減点群が23.9±5.8%であり、有意な差を認めなかった。両足の合算脚力は、満点群が66.1±16.0%、減点群が50.7±13.9%で、有意な差を認めた（ $p<0.05$ ）。境界範囲は43±71%であった。

減点群の個人別検討では、減点項目はMIの「階段」と「入浴」の2項目にみられ、脚力低下の程度とおおむね一致した。両足の合算脚力を指標にしてみると、脚力の低下に伴って、まずMIの「階段監視レベル」、ついで「階段および入浴監視レベル」、さらに「階段および入浴介助レベル」へと変化した。

以上より、起居移動動作能力が低下している群では脚力の低下がみられること、また、脚力の低下に伴って階段昇降や入浴時のアプローチの能力が低下することが明らかとなり、脚力は

起居移動動作能力に密接な関連のある体力因子であると考えられる。しかし、境界範囲の存在が示されたことは、脚力と起居移動動作能力とが必ずしも一致しない範囲があることを意味しており、起居移動動作能力と体力の関連を検討するにあたっては、脚力以外の体力因子も考慮する必要のあることが示唆された。

### 3. 筋収縮様式からみた股関節外転筋の筋力特性

池添 冬芽, 市橋 則明, 森永 敏博,  
鈴木 康三, 黒木 裕士, 浅川 康吉,  
羽崎 完, 濱 弘道

(京都大学医療技術短期大学部理学療法学科)

股関節外転筋力の評価に関する報告は数多くあるが、そのほとんどは等尺性収縮や求心性収縮における筋力を評価したものであり、遠心性収縮における筋力を検討した報告は少ない。本研究の目的は、求心性収縮と遠心性収縮における股関節外転筋筋力を測定し、収縮様式と角速度の違いが股関節外転筋筋力に与える影響を検討することである。

対象は健康成人10名（男性4名、女性6名）であり、平均年齢は22.2±2.1歳であった。

筋力測定にはマイオレット RZ-450 を用いた。測定肢位は側臥位とし、骨盤の引き上げによる代償運動を防止するために、対象者の骨盤をベルトおよび検者の徒手にて固定した。測定は右股関節とし、測定可動域は股関節外転 0° から 45° までとした。運動は 30°/s, 90°/s, 150°/s の角速度で、それぞれ求心性収縮および遠心性収縮による等速性運動を行わせた。測定は各条件ごとに予備運動をおこなわせた後、最大努力にて3回外転運動を行わせ、その最大筋力値をピークトルクとして記録した。また、遠心性収縮におけるピークトルクを求心性収縮におけるピークトルクで除すことにより E/C 比を求めた。

遠心性収縮と求心性収縮の筋力比較では、各

速度にかかわらず、求心性よりも遠心性収縮のピークトルクが高値を示した。

各速度の変化とピークトルクの関係をみると、求心性収縮においては、角速度が増加するに従いピークトルクは減少する傾向にあった。一方、遠心性収縮においては、 $30^\circ/\text{s}$ と $90^\circ/\text{s}$ の比較では、速度増加に伴いピークトルクは増加したが、 $90^\circ/\text{s}$ と $150^\circ/\text{s}$ の比較では、速度増加に伴いピークトルクは減少した。

さらに、角速度の変化と E/C 比の関係では、角速度が増加するに従い E/C 比は増加した。

以上により、股関節外転筋筋力を正確に測定し評価するには、筋収縮様式や角速度による影響を十分に考慮する必要があることが示唆された。

#### 4. 大腿四頭筋における神経筋促通手技 (PNF) パターンの筋電図学的分析

羽崎 完, 市橋 則明, 森永 敏博,  
濱 弘道

(京都大学医療技術短期大学部理学療法学科)

PNF に用いる運動パターンは、一種の協同的集団運動 (mass movement) パターンであり、螺旋的・対角線的運動であることを特徴としている。今回は、大腿四頭筋各筋の筋活動が、PNF により増強されやすい運動パターンを明確にする目的で、表面積分筋電図 (IEMG) を記録し、分析した。

対象は、健康男性 5 名、女性 5 名の計 10 名 (平均年齢  $21.7 \pm 3.2$  歳) とし、測定筋は右下肢の内側広筋斜頭、大腿直筋、外側広筋とした。運動パターンは股関節①屈曲・内転・外旋、②伸展・外転・内旋、③屈曲・外転・内旋、④伸展・内転・外旋の 4 パターンとし、延長域で最大等尺性収縮を 3 秒間行わせた。得られたそれぞれの IEMG の平均 IEMG を、膝関節伸展位における各筋の最大等尺性収縮時の平均 IEMG で正規化し、% IEMG として表した。

内側広筋は内転・外旋を含む運動パターン

(①, ④) で、% IEMG 高値を示した。これは、内側広筋と内転筋群が協調して働くという Hanten らの報告を裏付ける結果となった。大腿直筋は、屈曲を含む運動パターン (①, ③) で % IEMG が著しい高値を示した。これは大腿直筋が 2 関節筋であるため、山下や Basmajian らが報告しているように、股関節の肢位にかかわらず、膝伸展位では股関節屈筋として作用するためと考えられる。外側広筋は、内側広筋と同様に、内転・外旋を含む運動パターン (①, ④) で % IEMG が高値を示した。これは、外側広筋には屈曲・外転の運動パターン (③) が有効であるとする Voss らの経験的考察に基づいた報告を否定するものである。

以上から、大腿四頭筋は、膝の運動を伴わない場合でも、股関節の運動から影響を受けており、PNF を適用する場合、目的とする筋の活動が増強されやすい運動パターンを、経験的にはなく、筋電図などの分析に基づいて的確に選択する必要があることが示唆された。

#### 5. 光硬化性樹脂を用いた手・指部装具の開発

小野 泉, 早川 宏子, 上羽 康夫,  
塩谷 美和\*, 神先 秀人\*

(京都大学医療技術短期大学部作業療法学科, 京都大学病院理学療法部\*)

手・指部装具の目的は、装着部位の固定、安静、変形予防、矯正であり、固定装具と弾性装具に分類される。装具材料として木材、皮革などが使われ始め、現在最も広く使用されているのは低温熱可塑性樹脂材料である。

我々が新しく開発した光硬化性樹脂 (日本油脂 KK) を材料とした装具は固定、安静を目的とした固定装具である。この樹脂液は、ポリエチレングリコールジメタクリレートと微粉末シリカを主組成とし、感光剤にカンファーキノン、重合開始剤にベンゾフェノンを含み、淡黄色透明、低粘調性の液体である。これは特定波長の光 (470 nm の可視光線エネルギー) を吸収すると、重合硬化を開始し、完全架橋重合が